IL COMPASSO DI PROPORZIONE, O SETTORE, UN'INVENZIONE DI GALILEO?

Nicola Severino – www.nicolaseverino.it Maggio 2009

Girolamo Tiraboschi e Antonio Lombardi così scrivevano preoccupati nel 1796 sulla presunta frenetica attività di discredito delle invenzioni di Galileo Galilei:

" *Pare che sia destino di tutte le invenzioni del Galileo, ch'esse gli vengano contrastate, e che altri cerchi di arrogarne a se stesso la gloria. Cos' avvenne ancora per il compasso di proporzione da lui ideato fin dal 1597, e fin d'allora da lui fatto eseguire e mostrato a diversi ragguardevoli personaggi, che si annoverano dal Viviani, e prima di lui dal medesimo Galileo della sua Difesa contro il Capra…*".

Tiraboschi si riferisce ad una controversia molto famosa e dai toni molto accessi perché dopo che Galileo pubblicò a sue spese il libro "Le operazioni del compasso geometrico e militare", l'anno seguente un suo allievo, certo Baldassarre Capra, pubblicò un libro identico ma in latino sullo stesso strumento arrogandosene l'invenzione! Galileo vinse legalmente la battaglia e da allora fu considerato unanimemente l'inventore del compasso di proporzione.

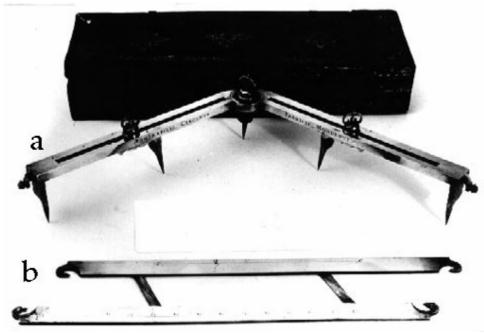
Io non sono, e non potrei essere, un detrattore delle invenzioni di Galileo, ma è giusto però che le conoscenze acquisite sull'argomento siano correttamente conosciute e divulgate. Pare infatti che in Italia siano poco conosciuti alcuni tasselli storici fondamentali in questa vicenda che non è invece sfuggito agli inglesi, quali migliori conoscitori della propria letteratura artistica e scientifica.
Sebbene ultimamente stiano emergendo molti documenti in cui si cita anche il nome dell'autore - che qui voglio proporre come uno dei primi inventori del compasso geometrico o, come lo chiamano gli inglesi, il settore - sembra che esso sia stato poco conosciuto in passato e ciò lo si dimostra facilmente vedendo che non si trova alcun riferimento nelle accurate citazioni di Girolamo Tiraboschi, e negli stessi autori del XVII secolo. Stranamente, però, questa omissione è notevole nel caso di ricerche moderne come quella dell'articolo sulla storia di questo strumento messa in linea dall'Istituto e Museo di Storia della scienza di Firenze, in cui si legge:

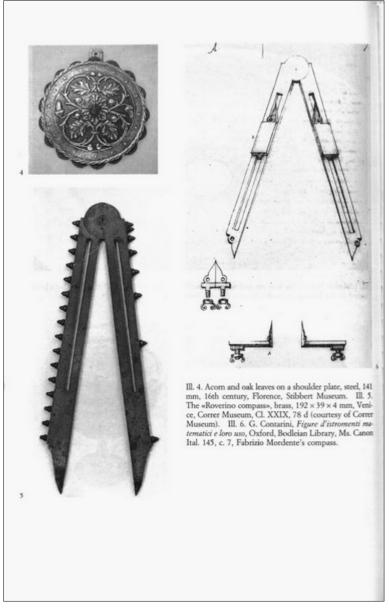
"*…Inventato a Padova nel 1597, lo strumento è da mettere in relazione anche all'attività di Galileo in seno all'Accademia Delia…Tra il 1598 e il 1604, Galileo istruì all'uso del suo compasso alcuni sovrani europei, quali il principe Giovanni Federico di Alsazia, l'Arciduca Ferdinando d'Austria, il Langravio Filippo di Assia e il Duca di Mantova…Nel 1606 pubblicò 60 copie de "Le operazioni del compasso geometrico e militare", vendendole privatamente insieme ad altrettanti esemplari dello strumento…La pubblicazione del trattato suscitò subito grande interesse, tanto da provocare un'aspra polemica nel mondo accademico sulla paternità dell'invenzione…Altri detrattori di Galileo tentarono di attribuire il primato dell'invenzione al matematico olandese Michel Coignet (1549-1623)…*".

Tiraboschi, dal canto suo, ci offre una testimonianza unica:

"*Alcuni vogliono che Giusto o Giodoco Byrgio ne fosse il vero inventore; e di questa opinione, oltre più altri scrittori, è anche il Montucla (Storia delle matematiche, pag. 471), il quale avverte che ciò affermasi da Levino Hulsio in un suo libro stampato nel 1603, e anche un certo Horchero da Berncastel avea stampato un libro nel 1607 si questo strumento. Ma se il Galileo, come provano le testimonianze da lui prodotte nella sua Difesa, fin dal 1597 avea cominciato ad usarlo, invano se gli oppone un libro stampato nel 1603….IO credo però che il Byrgio, senza saper di quello di Galileo, inventasse il suo compasso, e il raccolgo da ciò che dice il Bernaggeri nelle sue note al*

libro del Galileo, cioè che il compasso di questo era assai meno soggetto agli errori, e di uso assai più ampio che quello del Byrgio".

Insomma, come dire, nulla si può contro Galileo! Ed in effetti, nella pratica, dovette essere sicuramente così. Ma come già avvertì il Tiraboschi, si sentiva nell'aria che probabilmente il compasso geometrico fu uno strumento inventato contemporaneamente ed indipendentemente, da vari autori in diverse nazioni. E così è stato, ma "*verba volant, scripta manent*", dice la locuzione latina e così, almeno dal punto di vista editoriale, Galileo perde la sua battaglia perché prima di lui Thomas Hood pubblicò nel 1598, a Londra, un libro specifico sul compasso geometrico, o Settore. Ed è proprio questo libro che è troppo poco citato sia in tempi antichi che nelle moderne ricerche, soprattutto quelle italiane (fatta qualche rara eccezione in cui non si da alcuna importanza alla notizia), mentre più ampia divulgazione dello stesso si trova in fonti inglesi, come l'articolo su questo strumento pubblicato sull'enciclopedia internet Wikipedia inglese o del Museo di Storia della Scienza di Oxford giusto per citarne qualcuno. Ed è infatti in fonti come queste che l'attribuzione dell'invenzione del compasso geometrico viene generalmente accreditata a Thomas Hood, matematico di prestigio e professore al Trinity College nell'Inghilterra elisabettiana, nel 1581. Ma dopo aver dato una scorsa ad una buona mole di notizie sull'argomento, viene da pensare che la cosa più probabile e giusta da dire sia di considerare che il compasso geometrico, o settore, è uno strumento che fu inventato, nella sua forma primitiva, gradualmente ed indipendentemente, da un buon numero diverso di persone, in diverse parti dell'Europa e tutte nel periodo degli ultimi trent'anni del XVI secolo.
Giuseppe Boffito, nella sua opera "*Il primo compasso proporzionale costruito da Fabrizio Mordente e la operatio cilindri di Paolo dell'Abbaco*", pubblicata nel 1931, e Filippo Camerata, con il suo articolo "*Two new attributions: a refractive dial of Guiidobaldo del Monte and the Roverino Compass of Fabrizio Mordente*", pubblicato in Nuncius, A. 18, fasc. 1, 2003, dimostrano che l'origine del compasso di proporzione nasce dal genio di Fabrizio Mordente, un uomo che si guadagnò da vivere inventando strumenti matematici e vendendoli nel suo peregrinare a chi li avesse apprezzati. Stavolta a favore di Fabrizio Mordente non ci sono solo testimonianze verbali, bensì diverse prove materiali. Nel 1572 egli costruisce un compasso denominato "compasso magistrale" per l'imperatore Massimiliano II, che viene poi descritto in un manoscritto del 1582 pubblicato da Gasparo Mordente, fratello di Fabrizio.

Compasso di Fabrizio Mordente conservato all'Adler Planetarium
http://www.adlerplanetarium.org/research/collections/4d.shtml

Sul compasso si legge "*Fabricio Mordente Excogitatore*". Esso è anche illustrato e descritto in un manoscritto di Giacomo Contarini, "*Figure d'istromenti matematici e loro uso*", conservato nella Biblioteca Boddleiana di Oxford, Man. Canon. Ital. 145 e in una lettera di Guidobaldo del Monte a Giacomo Contarini, nella Biblioteca Ambrosiana di Milano (vedi articolo di Camerota), datata 6 ottobre 1577.

Nell'immagine si vedono due disegni del compasso di Fabrizio Mordente: il compasso Roverino e il disegno del Contarini.

Il compasso di proporzione pubblicato da Galileo è diverso da questo prototipo, ma è evidente l'origine concettuale delle linee proporzionali, qui sostituite dagli aculei laterali. E' incredibile come la paternità di questo strumento sia poi stata dimenticata dagli autori successivi che non nominano neppure il Mordente, mentre qui non possiamo che ripetere le parole del matematico Gino Loria il quale così recensisce l'importante articolo di Giuseppe Boffito "Il primo compasso proporzionale costruito da Fabrizio Mordente…" nel 1931 citato prima: "*Di Fabrizio Mordente vengono riprodotte due grandi tavole che porgono un concetto esatto di ciò che era e come funzionava il "compasso di riduzione" e il "compasso di proporzione". Con questa riproduzione P Boffito giunge a sradicare una inesattezza storica e che va qui dichiarata; ecco di che cosa si tratta: una delle prime pubblicazioni di Galileo ha per titolo: "Le operazione del compasso geometrico militare"…Lo strumento non è invenzione di Galileo: A. Favaro aveva creduto indicarne la corte di Urbino come luogo di origine e come inventori F. Commandino e Guidobaldo del Monte; adottando questo modo di vedere, che appariva verosimile, io stesso l'attribuii a quest'ultimo nella mia "Storia delle matematiche", di ciò mi pento e mi dolgo, mentre auguro che al Mordente venga in avvenire da tutti attribuito ciò che sembra appartenergli…*".[1]

[1] Giuseppe Boffito, *Il primo compasso proporzionale costruito da Fabrizio Mordente e la Operatio cilindri di Paolo dell'Abbaco*. N. 6 della collezione "Il Facsimile" diretta da G. Boffito e G. Fumagalli, Firenze 1931, nella recensione di Gino Loria in Archeion, n. 1, gennaio-febbraio 1931.

A questo punto si inserisce la nostra modesta nota che richiama l'attenzione, oltre che sulla paternità dell'invenzione al Mordente, ad un altro precursore di Galileo sul compasso di proporzione, cioè all'inglese Thomas Hood che sembra anch'egli essere stato abbastanza dimenticato dagli autori moderni e quasi mai citato nella letteratura italiana. Diverse fonti, evidentemente non a conoscenza della notizia di Fabrizio Mordente, citano proprio Hood come primo inventore del compasso di proporzione, con la sua pubblicazione, poco nota "*The making and use of the Geometricall instrument called a Sector*", pubblicata per la prima vola a Londra nel 1598 (un anno dopo la presunta data di inizio in cui Galileo avrebbe iniziato ad usare e divulgare il suo compasso geometrico).

Lo strumento descritto da Hood veniva nello stesso tempo realizzato per la vendita dal costruttore Charles Whitwell.

THE MAKING
and vſe of the Geometri-
call Inſtrument, called a
SECTOR.
Whereby many neceſſarie Geometri-
call concluſions concerning the proportio-
nall deſcription, and diuiſion of lines, and fi-
gures, the drawing of a plot of ground, the tranſlating of
it from one quantitie to another, and the caſting of it vp
Geometrically, the meaſuring of heights, lengths
and breadths may be mechanically perfor-
med with great expedition, eaſe, and
delight to all thoſe, which com-
monly follow the practiſe of
the Mathematicall Arts,
either in Suruaying
of Land, or o-
therwiſe.
Written by *Thomas Hood*, Doctor in
Phyſicke. 1598.
The Inſtrument is made by Charles Whitwell,
dwelling without Temple Barre againſt
S. Clements Church.
LONDON
Printed by *Iohn Windet*, and are to ſolde at the great
North dore of Paules Church by
Samuel Shorter.

Una curiosità, del tutto inedita oggi, posso aggiungere a queste notizie. Alla fine della prefazione, Thomas Hood dice che le proposizioni geometriche che servono per la comprensione di tutte le conclusioni riportate nel suo libro, le ricava dagli studi di geometria di certo Ramus e che egli stesso le ha tradotte in inglese (evidentemente dal latino) così come pure le proposizioni di Euclide. Il personaggio cui egli fa riferimento dovette certo essere il famoso Petrus Ramus (1515-1572), latinizzazione del famoso umanista francese Pierre de la Ramée. Antiaristotelico e calvinista egli era anche uomo di scienza e scrisse di matematica e geometria. I suoi seguaci, denominati *ramisti*, si diffusero in Germania, Scozia e Inghilterra dove influenzarono il pensiero del Puritanesimo.

Se Hood ha ripreso le proposizioni geometriche di Ramus per definire le linee proporzionali del suo compasso, significa che nell'opera geometrica di Ramus è da considerarsi forse il vero inizio della storia del compasso di proporzione. Sta di fatto però che il libro di Hood rappresenta realmente ed unicamente il primo libro a stampa, e quindi la prima opera specifica, sul compasso di proporzione. Inoltre, altra curiosità inedita, nel libro di Hood si può osservare anche il primo esempio di utilizzo del compasso geometrico per la costruzione di un orologio solare. Nel caso specifico di un orologio cilindrico detto "del pastore", il cui disegno è stato realizzato in incisione dall'artista Leonardus Terwoort ad Antwerpiae nel 1591, ben otto anni prima della pubblicazione dell'opera e che potrebbe testimoniare che la stesura del libro sul compasso geometrico di Hood fu fatta nel 1591 e pubblicata a stampa nel 1598.

Nelle pagine che seguono si possono vedere le due tavole pubblicate nel libro di Hood: la prima mostra il compasso di proporzione come descritto dall'autore con i suoi accessori ed il lembo semicircolare, come in uso successivamente nei compassi nautici. Alla fine, la tavola in cui è rappresentato l'orologio cilindrico solare del pastore, inciso da Leonardus Terwoort nel 1591 che dedica a Thomas Hood. Vi è anche riportato un motto derivato da Orazio e trasformato in *emblemata* nel XVI secolo: "*Murus Aeneus, Sana Conscientia*".

Credits: Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze
http://www.imss.fi.it/indice.html